

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09058221
PUBLICATION DATE : 04-03-97

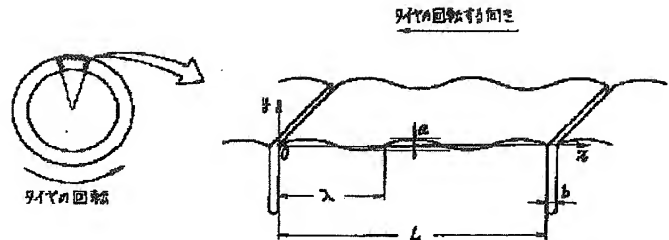
APPLICATION DATE : 25-08-95
APPLICATION NUMBER : 07217363

APPLICANT : BRIDGESTONE CORP;

INVENTOR : HARAYAMA HISASHI;

INT.CL. : B60C 11/11 B60C 11/04

TITLE : PNEUMATIC TIRE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce movement of a flat part in the direction of the rotation of a tire and to more reduce the heel and toe wear.

SOLUTION: In a pneumatic tire having a tread pattern of block base in which a distance between flat parts adjacent to each other via a groove extending along the direction of the width of the tread is 2mm or less, the flat parts have wavy pits and projections on the surface thereof along the circumference of the tire.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-58221

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/11		7504-3B	B 6 0 C 11/11	F
11/04		7504-3B	11/04	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-217363

(22) 出願日 平成7年(1995)8月25日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 原山 久

東京都小平市小川東町3-5-5-660

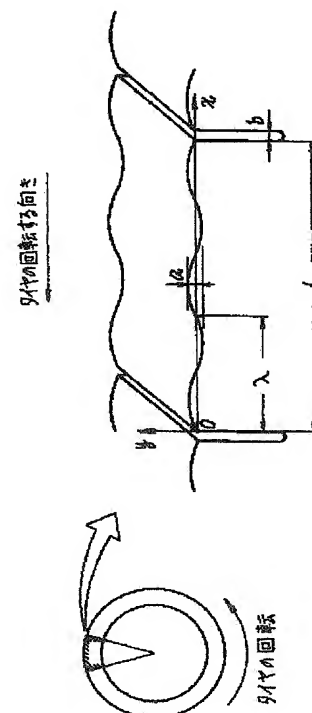
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの回転する向きにおける陸部の動きを小さくしヒールアンドトゥ摩耗をより一層軽減する。

【解決手段】 トレッドの幅方向に沿って伸びる溝を介して隣接する陸部の相互間距離が2mm以下になるブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、上記陸部はその表面にタイヤの円周に沿う波状の凹凸を有するものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッドの幅方向に沿って伸びる溝を介して隣接する陸部の相互間距離が2mm以下になるブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、上記陸部はその表面にタイヤの円周に沿う波状の凹凸を有することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】波状の凹凸は下記の1又は2の条件を満たすものである、請求項1記載の空気入りタイヤ。

記

$$1. y = a/2 \sin (2\pi / \lambda \cdot x)$$

$$\lambda = 2L / (2n + 1)$$

$$0.11/n \cdot \lambda \leq a \leq 0.38/n \cdot \lambda$$

λ : 波長, $a/2$: 振幅, L : 陸部のタイヤの円周に沿う長さ

$n : 1, 2, 3 \cdots$

$$2. y = a/2 \cos (2\pi / \lambda \cdot x)$$

$$\lambda = L/n$$

$$0.11/n \cdot \lambda \leq a \leq 0.38/n \cdot \lambda$$

λ : 波長, $a/2$: 振幅, L : 陸部のタイヤの円周に沿う長さ

$n : 1, 2, 3 \cdots$

【請求項3】波状の凹凸のうち、凸部は単一の陸部において少なくとも2つ有する、請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はトレッドの幅方向に沿って伸びる溝、いわゆる横溝を有するブロック基調のトレッドパターンになる空気入りタイヤにおいて、その偏摩耗、とくにヒールアンドトゥ偏摩耗を軽減しタイヤの寿命の延長、乗り心地、操縦安定性の改善を図ろうとするものである。

【0002】

【従来の技術】ブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤについては図1に示すように陸部1の蹴り出し側の摩耗度合いが踏み込み側の摩耗度合いに比較して大きく（ヒールアンドトゥ摩耗）、タイヤの寿命や性能等に悪影響を与える等の不都合があった。

【0003】このため従来は陸部相互間に2mm以下の幅を有する横溝を形成して、陸部が接地した際のタイヤの回転する向きにおける動きを小さくすることによって上記の偏摩耗を軽減する等、種々の提案がなされている。しかしながら、その改善効果も極わずかであって、より有効な提案が求められているのが現状であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明の目的は、タイヤの回転する向きにおける陸部の動きを極端に小さくしヒールアンドトゥ摩耗をより一層抑制した空気入りタイヤを提案するところにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、トレッドの幅方向に沿って伸びる溝を介して隣接する陸部の相互間距離が2mm以下になるブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、上記陸部はその表面にタイヤの円周に沿う波状の凹凸を有することを特徴とする空気入りタイヤであり、上記の波状の凹凸はタイヤの要部を示した図2の参照下に次の1又は2の条件を満たすものとする。

$$【0006】条件1. y = a/2 \sin (2\pi / \lambda \cdot x)$$

$$\lambda = 2L / (2n + 1)$$

$$0.11/n \cdot \lambda \leq a \leq 0.38/n \cdot \lambda$$

ここに λ : 波長, $a/2$: 振幅, L : 陸部のタイヤの円周に沿う長さ

$n : 1, 2, 3 \cdots$

$$【0007】条件2. y = a/2 \cos (2\pi / \lambda \cdot x)$$

$$\lambda = L/n$$

$$0.11/n \cdot \lambda \leq a \leq 0.38/n \cdot \lambda$$

ここに、 λ : 波長, $a/2$: 振幅, L : 陸部のタイヤの円周に沿う長さ

$n : 1, 2, 3 \cdots$

【0008】上記の構成になる空気入りタイヤにおいて、波状の凹凸のうち、凸部は単一の陸部において少なくとも2つ有するものとするのがよく、また、この波状の凹凸はトレッドの幅方向において位相がずれていてもかまわない。

【0009】

【発明の実施の形態】幅が2mm以下になる横溝を有するブロック基調のトレッドパターンを備えた図3(a)に示すようなタイヤにおいては横溝2を介して隣接する陸部1が接地した際に図3(b)のように相互に接触するためタイヤの回転する向きにおける陸部1の変形が小さくなり、従って横溝の幅が2mmを超えるようなタイヤに比較してヒールアンドトゥ摩耗も軽減されるものの、それ以上の改善は望めない。

【0010】この発明においては、陸部1の表面は図4(a)に示すようにタイヤの円周（タイヤの回転する向き）に沿う波状の凹凸（曲面）を有するものとしたので、タイヤの踏み面内において陸部1のタイヤの周りに沿う向きの長さ（接地表面長さ）が凹凸をつけた分だけ長くなるため陸部1の相互間における接触圧の上昇により陸部の動きが極わずかなものとなり（陸部の踏み込み側と蹴りだし側のタイヤの回転する向きにおけるせん断力の差が小さくなる）、その結果としてヒールアンドトゥ摩耗は抑制される。

【0011】この発明に有利に適合する波状の凹凸としては上記の条件1、あるいは2にて表されるものに限定したが、その理由は、連続した波面形状は製作が容易であり、かつブロックの表面長さを長くとれるからである。

【0012】なお、この発明においては、条件1、2に

において a の値が $0.38/n \cdot \lambda$ よりも大きいと踏面内での陸部表面の伸び効果が小さく、一方、 $0.11/n \cdot \lambda$ よりも小さい場合には陸部相互の接触圧を十分に高めることができないので、 a の値に関しては $0.11/n \cdot \lambda \leq a \leq 0.38/n \cdot \lambda$ とすることが肝要である。

【0013】図5(a)～(e)はこの発明に従う空気入りタイヤのとくに陸部の表面についての例を示したものであって、この発明では条件1、2を満足する限りにおいて図5(a)～(e)の如く種々のパターンを適用することが可能であるが、ブロックの接地表面長さをできるだけ長くするため波状の凹凸のうち、凸部に関しては単一の陸部において少なくとも2つ有するようにしておく。とくに図5(e)の如くトレッドの幅方向において凹凸の位相をずらすことによって幅方向にも伸びるため、幅方向に隣り合うブロックの距離が小さい場合にはブロックの幅方向の動きも抑制することができる利点がある。

【0014】

【実施例】図6(比較例)、図7(適合例、横溝の幅: 2mm、横溝の深さ: 13mm、 $y = 0.25\cos(2\pi/9)x$ 、図8(適合例、横溝の幅: 2mm、横溝の深さ: 13mm、 $y = 0.25\sin(2\pi/7.7)x$ にそれぞれ示すような陸部を有するブロック基調のトレッドパターンになるサイズ11R2.5のトラック・バス用空気入りタイヤ(横溝の幅: 2mm、横溝の深さ: 13mm)をトラック(2D-4)のフロント軸に装着して舗装道路(一般道主体)を約20,000km走行し各タイヤにおけるトレッド部の摩耗状況について調査した。

【0015】その結果、図6に示した陸部を有する空気入りタイヤのヒールアンドトゥ摩耗による段差を100(段

差1.8mm)とした指数表示において図7に示したタイヤは76(1.4mm)、図8に示したタイヤは62(段差1.1mm)であって、この発明に従う空気入りタイヤにおいてはトレッド部における偏摩耗が格段に改善されることが確認できた。

【0016】

【発明の効果】この発明によれば、トレッドの幅方向に沿って伸びる横溝を介して隣接する陸部の相互間距離の短縮化に加え陸部相互の接触圧の上昇によって陸部の踏み込み側と蹴り出し側の、タイヤの回転する向きにおけるせん断力の差が小さくしたのでヒールアンドトゥ摩耗は抑制され、タイヤのもつ初期性能を長期間保持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】陸部における摩耗状況を示した図である。

【図2】この発明に従う空気入りタイヤの要部を示した図である。

【図3】(a)、(b)は従来の空気入りタイヤに関して同一の陸部につき接地前後を比較して示した図である。

【図4】(a)、(b)はこの発明に従う空気入りタイヤに関して同一の陸部につき接地前後を比較して示した図である。

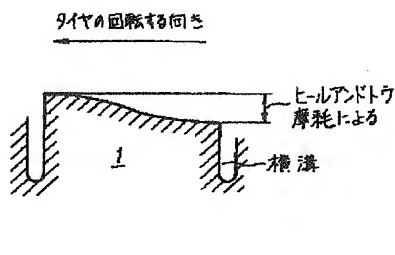
【図5】(a)～(e)はこの発明に従う空気入りタイヤの他の例を示した図である。

【図6】従来の空気入りタイヤの要部を示した図である。

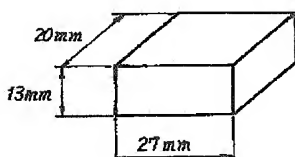
【図7】この発明に従う空気入りタイヤの要部を示した図である。

【図8】この発明に従う空気入りタイヤの要部を示した図である。

【図1】

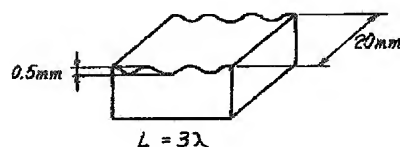


【図6】

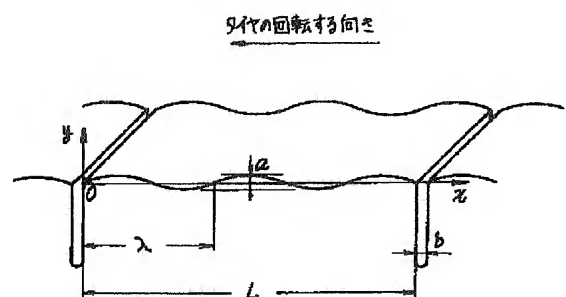


タイヤの回転

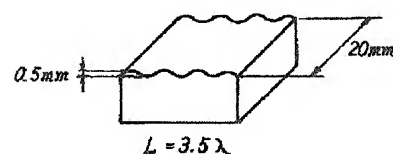
【図7】



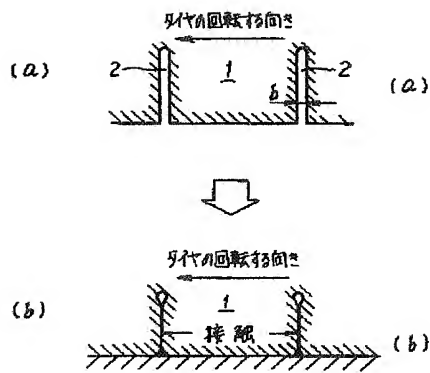
【図2】



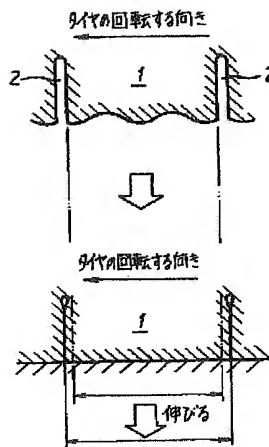
【図8】



【図3】



【図4】



【図5】

